

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_密级\_\_\_\_

学号: X2011230753

UDC\_\_\_\_

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

新疆邮政综合营业信息系统的  
设计与实现

Design and Implementation of Xinjiang Postal  
Comprehensive Business Information System

孙元龙

指导教师: 王鸿吉 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 3 月

论文答辩日期: 2015 年 4 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2015 年 4 月

# 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘 要

随着新疆邮政信息化的迅速发展,邮政营业信息系统做为全程全网信息化的核心生产系统,承载着生产、经营、管理等系统数据信息的主要“采集源”。

根据中国邮政集团公司对于全程全网信息化建设的规范和统一版本规划的要求,结合新疆邮政信息化的发展现状,以及未来新疆邮政业务发展的规模和前景,经过分析和借鉴业内的先进经验,设计和实现适合于新疆邮政业务发展综合营业信息系统的建设方案。

本论文在系统需求分析的基础上,设计中充分融合 B/S、C/S 模式优点,设计具有自身特色的 SOA 架构体系,运用 ESB 实现平台之间的数据交换,采用主流技术设计和实现系统的每个功能模块。邮政综合营业系统分为业务处理系统、业务管理系统、渠道服务系统、平台支撑系统等四大模块系统,每个模块系统又有若干个子系统,每个子系统都根据业务的实际需求,明晰逻辑模型,为系统数据交换在数据访问层和表示层之间设计有承上启下作用接口。采用 Oracle 10g 做为数据存储的数据库,为了提高系统的性能,在设计和实现时采用了分区表、查询数据库和业务数据库分离等策略来优化数据库。

通过邮政综合营业信息系统的建设,可以实现新疆邮政综合营业处理的集中化、网络化,满足业务生产、经营管理、互联互通、资源共享和大数据分析等日益增长的业务发展需要。

**关键词:** 邮政; 综合营业; SOA

## Abstract

With the rapid development of xinjiang postal business informatization, postal business information system as the core of the whole entire network informatization production system, taking xinjiang post production, management, management information such as the main data collection "source".

According to the China post group company for the entire specification and unified version of the entire network information construction planning requirements, combining with the development of xinjiang postal informatization status quo, and the future development of xinjiang postal business scale and prospect, through analysis and draw lessons from the advanced experience of the industry, the design and implementation is suitable for postal business development in xinjiang construction scheme of integrated business information system.

On the basis of system requirements analysis, this paper fully mix in the design of B/S and C/S mode, the SOA architecture system of design has its own features, use the ESB, data exchange platform between the mainstream technology of each function module design and implementation system. Postal comprehensive business system is divided into business processing system, business management system, channel, service system, the platform support system and so on four big modules, each module system and several subsystems, each subsystem according to the actual business needs, design a clear logical model, and for the presentation layer and data access layer interfaces, is designed for the system data exchange played an essential role. Data storage using relational database oracle 10g, and in the design and implementation in order to improve the performance of the system, using the partition table, query the database, and database optimization strategies such as business database separation of database is optimized.

By postal comprehensive business information system construction, which can be implemented in xinjiang postal comprehensive business processing centralization, networked, meet business production, operation and management, connectivity,

resource sharing and large data analysis, etc. the growing demand for business development.

**Key Words:** Postal; Comprehensive Business; SOA

厦门大学博硕士论文摘要库

# 目 录

<b>第一章绪论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 课题背景及研究意义 .....	1
1.2 主要研究内容及特色 .....	2
1.3 论文的组织结构 .....	3
<b>第二章系统相关技术介绍 .....</b>	<b>4</b>
2.1 SOA 架构系统 .....	4
2.1.1 SOA 架构介绍 .....	4
2.1.2 SOA 体系架构 .....	4
2.1.3 SOA 体系架构优势 .....	6
2.2 ESB 平台技术 .....	6
2.3 Tuxedo 中间件技术 .....	7
2.4 WebLogic 中间件技术 .....	8
2.5 Oracle 10g 数据库 .....	8
2.6 本章小结 .....	8
<b>第三章系统需求分析 .....</b>	<b>9</b>
3.1 现状分析 .....	9
3.2 系统目标 .....	10
3.3 系统功能性需求 .....	11
3.3.1 业务流程优化 .....	13
3.3.2 客户服务管理 .....	13
3.3.3 大宗用户支撑 .....	13
3.3.4 营业管理需求 .....	14
3.3.5 网点效能分析管理 .....	14
3.3.6 区域性业务管理 .....	14
3.3.7 系统运行监控管理 .....	14

3.3.8 其他功能性需求 .....	15
3.4 系统非功能性需求 .....	15
3.5 本章小结 .....	16
<b>第四章系统总体设计 .....</b>	<b>17</b>
4.1 系统设计原则 .....	17
4.2 系统建设模式 .....	17
4.3 系统总体结构设计 .....	19
4.3.1 系统整体规划 .....	19
4.3.2 应用层次架构 .....	19
4.3.3 和外联系统关系 .....	20
4.3.4 系统逻辑结构 .....	24
4.3.5 系统体系架构 .....	25
4.4 系统网络结构 .....	27
4.4.1 全国中心 .....	28
4.4.2 省中心 .....	29
4.4.3 外联系统 .....	30
4.4.4 终端接入 .....	30
4.5 系统安全设计 .....	31
4.5.1 安全策略原则 .....	31
4.5.2 安全策略 .....	32
4.6 本章小结 .....	33
<b>第五章系统详细设计 .....</b>	<b>34</b>
5.1 系统功能设计 .....	34
5.2 系统主要功能模块 .....	35
5.2.1 业务处理系统 .....	35
5.2.2 业务管理系统 .....	37
5.2.3 渠道服务系统 .....	40
5.2.4 平台支撑系统 .....	43
5.3 数据库设计 .....	48



5.3.1 数据库设计原则 .....	48
5.3.2 数据库表结构设计 .....	48
5.4 本章小结 .....	51
<b>第六章系统实现与测试 .....</b>	<b>52</b>
6.1 系统开发环境与运行环境 .....	52
6.1.1 系统开发环境 .....	52
6.1.2 系统运行环境 .....	52
6.2 系统各功能模块实现 .....	53
6.2.1 业务登录功能模块实现 .....	53
6.2.2 业务处理功能模块实现 .....	62
6.2.3 业务管理功能模块实现 .....	73
6.2.4 渠道服务功能模块实现 .....	83
6.3 系统测试 .....	87
6.3.1 测试原则与方法 .....	87
6.3.2 测试技术要求 .....	88
6.3.3. 测试用例分析 .....	89
6.3.4 测试结果分析 .....	96
6.4 本章小结 .....	97
<b>第七章总结与展望 .....</b>	<b>98</b>
7.1 总结 .....	98
7.2 展望 .....	98
<b>参考文献 .....</b>	<b>99</b>
<b>致谢.....</b>	<b>100</b>

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 Background and Significance.....	1
1.2 Main Research and Contents .....	2
1.3 Outline of Thesis.....	3
<b>Chapter 2 Relate Technology Introduction .....</b>	<b>4</b>
2.1 SOA Architecture System.....	4
2.1.1 SOA Architecture Introduction .....	4
2.1.2 SOA Architecture .....	4
2.1.3 SOA Architecture Advantages .....	6
2.2 ESB Platform Technology .....	6
2.3 Tuxedo Technology.....	7
2.4 WebLogic Technology .....	8
2.5 Oracle 10g database .....	8
2.6 Summary.....	8
<b>Chapter 3 Requirements Analysis.....</b>	<b>9</b>
3.1 System Status Analysis .....	9
3.2 System Objective .....	10
3.3 Function Requirements .....	11
3.3.1 Business process optimization.....	13
3.3.2 Customer service management .....	13
3.3.3 Large user support .....	13
3.3.4 The business management requirements .....	14

3.3.5 Network performance analysis and management .....	14
3.3.6 Regional business management .....	14
3.3.7 Monitoring management system operation .....	14
3.3.8 Other functional requirements .....	15
<b>3.4 Unfunction Requirements .....</b>	<b>15</b>
<b>3.5 Summary .....</b>	<b>16</b>
<b>Chapter 4 General Design.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 System design principles.....</b>	<b>17</b>
<b>4.2 System construction mode .....</b>	<b>17</b>
<b>4.3 System overall structure design .....</b>	<b>19</b>
4.3.1 System overall plan .....	19
4.3.2 Application of hierarchical architecture .....	19
4.3.3 Relations and communications system .....	20
4.3.4 System logic structure .....	24
4.3.5 System architecture .....	25
<b>4.4 System network structure.....</b>	<b>27</b>
4.4.1 National center .....	28
4.4.2 Provincial center .....	29
4.4.3 Communications system .....	30
4.4.4 Terminal access .....	30
<b>4.5 System safety design.....</b>	<b>31</b>
4.5.1 Principle of the security policy .....	31
4.5.2 Security policy .....	32
<b>4.6 Summary .....</b>	<b>33</b>

<b>Chapter 5 Detailed Design .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1 System function structure design.....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 System main function module .....</b>	<b>35</b>
5.2.1 Business processing system.....	35
5.2.2 Business management system .....	37
5.2.3 Channel service system .....	40
5.2.4Platform support system .....	43
<b>5.3 Database design .....</b>	<b>48</b>
5.3.1 Database Design Principles .....	48
5.3.2 Database Table Structure Design .....	48
<b>5.4 Summary .....</b>	<b>51</b>
<b>Chapter 6 System Implementation and testing.....</b>	<b>52</b>
<b>6.1 System Development Environment and Running Environment .....</b>	<b>52</b>
6.1.1 Development Environment of the system.....	52
6.1.2 Operation of the system environment .....	52
<b>6.2 System each function module.....</b>	<b>53</b>
6.2.1 Implement business login module .....	53
6.2.2 Implement business processing module.....	62
6.2.3 Implement business managing module.....	73
6.2.4 Channel service function module implementation.....	83
<b>6.3 System testing .....</b>	<b>87</b>
6.3.1 Test principle and method.....	87
6.3.2 Test technical requirements .....	88
6.3.3 Test case analysis.....	89

6.3.4 Test results analysis.....	96
<b>6.4 Summary .....</b>	<b>97</b>
<b>Chapter 7 Conclusions and Future Work .....</b>	<b>98</b>
7.1 Conclusions .....	98
7.2 Future Work .....	98
<b>References .....</b>	<b>99</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>100</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 课题背景及研究意义

随着邮政信息化的迅速发展,邮政综合营业信息系统做为全程全网信息化的核心生产系统,承载着生产、经营、管理等系统数据信息的主要“采集源”<sup>[1]</sup>。目前,系统覆盖 800 多个网点、3000 个处理台席、10000 多名员工,日均交易笔数达 6 万笔,高峰交易笔数超过 10 万笔。但随着业务的不断发展、系统功能的不断扩展,现有系统暴露出了一系列问题,主要体现在以下方面:

(1) 系统定位存在缺陷。现有系统定位在支局营业网点,在业务规范及数据处理流程、互联互通等方面起点较低。近年来邮政专业化经营力度加大,需求变更越来越频繁,系统补丁持续增加,造成程序变更困难,已经难以在现有系统上通过升级来满足业务需要;

(2) 系统对邮务类增值业务支持力度不够。邮务增值类业务如家乡包裹、思乡月,虽然可以办理,但处理能力较弱、业务需求变更困难,不能快速适应客户要求;代理代办类业务目前采用切屏方式独立办理,系统无法实现对代理代办类业务的统一整合,不利于业务的快速发展,并给业务操作、现金管理带来不便;

(3) 部分业务流程有待优化。现有系统无法适应业务大规模调整要求,部分处理流程不太合理,需要进行改进和优化,以达到降本增效的目标;

(4) 缺少业务管理功能。现有系统定位就是解决营业生产层面的应用需求,管理功能非常薄弱,各级营业管理部门无法通过系统实现有效的业务管理,系统无法对全网性的管理需求进行快速响应,对今后新业务产品的开发及原有业务的功能拓展带来困难;

(5) 和外联系统的互联互通实施工作较困难。在系统对接时,营业系统和外系统的接口实现均采用点对点的方式进行,没有考虑系统间的数据共享问题。随着系统互联互通的增多,目前存在系统接口程序多、数据共享度低、接口实现机制复杂等问题。

(6) 设备老化及业务持续运行问题。在全程全网的作业要求下, 做为核心系统的邮政综合营业信息系统, 发生系统故障, 将影响邮政的对外公共服务和内部生产环节的正常运行。

因此, 按照中邮集团对全程全网信息化建设的要求, 依托已建成的综合网系统, 通过设计、开发和建设基于全国中心+省中心架构的信息处理平台系统已迫在眉睫<sup>[1]</sup>。

通过新疆邮政营业信息系统的建设与实现, 可将新疆范围内的营业系统与中心局、中心局与中心局、以及生产部门与相关管理部门之间联网, 形成信息全程全网, 实现资源最大程度的综合利用与共享, 对进一步开发邮政业务、优化业务流程, 拓展市场、提升市场竞争力、服务水平与质量具有非常重要的意义<sup>[1]</sup>。

## 1.2 主要研究内容及特色

本课题主要依据新疆邮政目前的信息系统建设现状, 研究适合新疆邮政信息化发展的建设模式。在课题研究过程中, 根据系统建设标准, 深入分析新疆邮政营业系统的网络配置、交易情况、负载情况、交易压力、操作系统、以及网络系统建设的规划等, 和相关同事共同设计实现了新疆邮政营业信息系统的规划, 并依据此规划完成新疆邮政营业信息系统的建设。

系统充分融合 B/S、C/S 模式优点, 设计具有自身特色的 SOA 架构体系, 运用 ESB 技术、Tuxedo 技术、Weblogic 技术以及 Oracle 10g 数据库技术等对系统的每个功能模块分别进行了设计和实现。

建成后的营业信息系统将具有以下特色<sup>[1]</sup>:

(1) 统一性的原则: 采用层次化、模块化、参数化架构进行系统设计, 支持系统功能的扩展和平滑升级, 便于业务的快速开发和推广。

(2) 开放性原则: 建设开放式的信息平台, 实现营业前端统一接入, 逐步整合, 实现网点综合受理各项业务, 提高业务综合处理效率。

(3) 全程全网集中管理和监控: 系统运行维护简便、版本更新方便, 减少业务调整系统升级对全网生产带来的影响, 加强业务系统的运行监控功能, 确保系统安全、稳定、高效运行。

(4) 互联互通的特点：依托全国中心，实现与相关系统的统一数据交换，提高和异构系统的互联互通性。

### 1.3 论文的组织结构

全文分为七个章节，具体安排如下：

第一章绪论，介绍了课题的研究背景、现有系统存在的问题和解决办法等，最后简述了本文的研究内容、意义以及创新点。

第二章 系统相关技术介绍，介绍了系统开发过程中运用的 SOA 系统框架、ESB 交换平台、Tuxedo 交易中间件、WebLogic 中间件、Oracle 10g 数据库等相关技术。

第三章 系统需求分析，采用面向服务的方法，分析了系统的功能需求、非功能需求等，阐述了系统应具有的功能。

第四章 系统总体设计，介绍了系统设计的原则、模式和采用什么样的技术架构、系统各个子系统之间的功能关系和初步设计。

第五章 系统详细设计和数据库设计，介绍了系统各模块和子系统之间的功能关系，给出了系统数据库设计的相关内容，如逻辑表结构。

第六章 系统实现与测试，从系统的开发环境、运行环境和主要功能模块的处理流程等角度，介绍了系统实现的过程和测试方法。

第七章 总结与展望，总结性的阐述了研究内容和研究结果，并在下一步研究中对系统存在的不足进行了展望。



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.